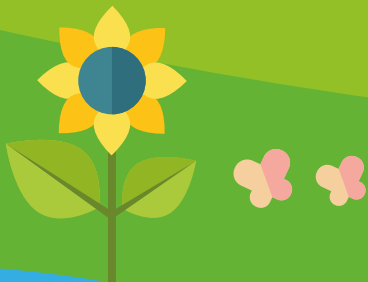


# Dysgu am ynni



**Ffordd hwyliog o ddysgu  
am ynni adnewyddadwy  
ar gyfer plant 8-11 oed**



# Ffeithiau am drydan ac ynni adnewyddadwy

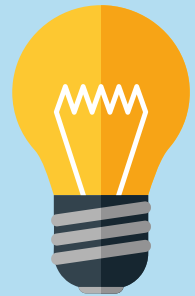
Helô! Sara ydw i. Dwi'n beiriannydd a dwi'n gweithio ar fferm wynt, yn rhedeg, cynnal a chadw'r tyrbinau. Dwi'n gwybod llawer am drydan.

**Dwi eisiau dweud wrthy ch chi ar gyfer beth rydyn ni'n defnyddio trydan, sut mae'n cael ei wneud, a pham ei bod yn bwysig ei gynhyrchu mewn ffordd sydd ddim yn niweidio ein planed ni.**

Math o egni yw trydan. Mae angen trydan arnon ni ar gyfer ein cartrefi, ein hysgolion, ein busnesau a'n ffatrioedd. Mae trydan yn pweru ein setiau teledu, cyfrifiaduron, ffonau symudol, consolau gemau, peiriannau golchi a llawer mwy. Mae trydan yn gwneud i'r goleuadau weithio, cadw'r bwyd yn yr oergell yn oer, a berwi'r dŵr yn y tegell.

**Pa bethau eraill yn eich tŷ sy'n cael eu pweru gan drydan?**

Allwch chi ddychmygu bod heb y pethau hyn a'r trydan sy'n gwneud iddyn nhw weithio? Mae trydan yn cael ei wneud neu ei gynhyrchu mewn gwahanol ffordd.



**Ysgrifennwch gymaint o bethau ag y gallwch feddwl amdanyn nhw yn eich cartref sy'n defnyddio trydan. Rhowch funud i'ch hun!**

**Math o ynni sy'n gallu cael ei adnewyddu yw ynni gwynt ac mae tyrbinau gwynt – sef tyrau tal gyda llafnau ar eu pen, yn ei ddal. Gallai un tyrbîn gwynt bach ddarparu trydan ar gyfer ysgol fach. Mae nifer o dyrbinau gwynt mawr mewn un lle yn cael eu galw'n fferm wynt ac mae'n cynhyrchu digon o drydan i bweru cymuned gyfan.**



# Newid hinsawdd

Mae newid hinsawdd yn disgrifio'r gwahaniaeth mawr mewn patrymau hinsawdd a thywydd arferol dros gyfnod hir o amser.

Mae hyn yn achosi tywydd eithafol fel glaw trwm iawn neu hafau poeth iawn, lefelau'r môr yn codi a moroedd yn cynhesu, sy'n fygythiad i blanhigion, anifeiliaid a phobl.



Mae tywydd poeth iawn yn achosi tanau coedwig, yn sychu llynnoedd ac afonydd, ac yn toddi'r capiau iâ. Mae glaw trwm yn achosi llifogydd a thirlithriadau.

Mae gwyddonwyr yn cytuno bod llawer o bethau mae pobl yn eu gwneud yn cyfrannu at newid hinsawdd.

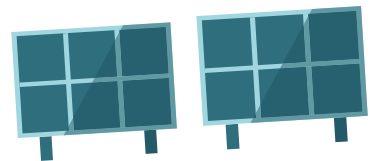
Mae rhai dulliau o gynhyrchu trydan yn cynnwys llosgi tanwydd fel glo a nwy. Mae'r mathau hyn o danwydd yn cael eu galw'n danwydd ffosil. Dim ond hyn a hyn o danwydd ffosil sydd ar ein planed ni, ac os ydyn ni'n cario ymlaen i'w defnyddio nhw, byddan nhw'n dod i ben. Mae cynhyrchu trydan o danwydd ffosil hefyd yn creu nwyon tŷ gwydr, gan gynnwys carbon deuocsid, sy'n un o brif achosion newid hinsawdd.



Dyna pam mae'n well gennyn ni nawr gynhyrchu trydan mewn ffyrdd eraill. Daw ynni adnewyddadwy o ffynonellau naturiol na fydd yn dod i ben. Nid yw cynhyrchu trydan adnewyddadwy yn allyrru carbon deuocsid, felly nid yw'n achosi newid hinsawdd.

Mae trydan adnewyddadwy'n gallu cael ei greu o bob math o ffynonellau ynni naturiol, gan gynnwys:

- > gwres a golau'r haul
- > y gwynt
- > y llanw a thonnau yn y môr



# Cysylltwch nhw!

Pam nad yw paneli solar  
byth yn dweud diolch?  
Am eu bod nhw'n  
ynni-olchgar!

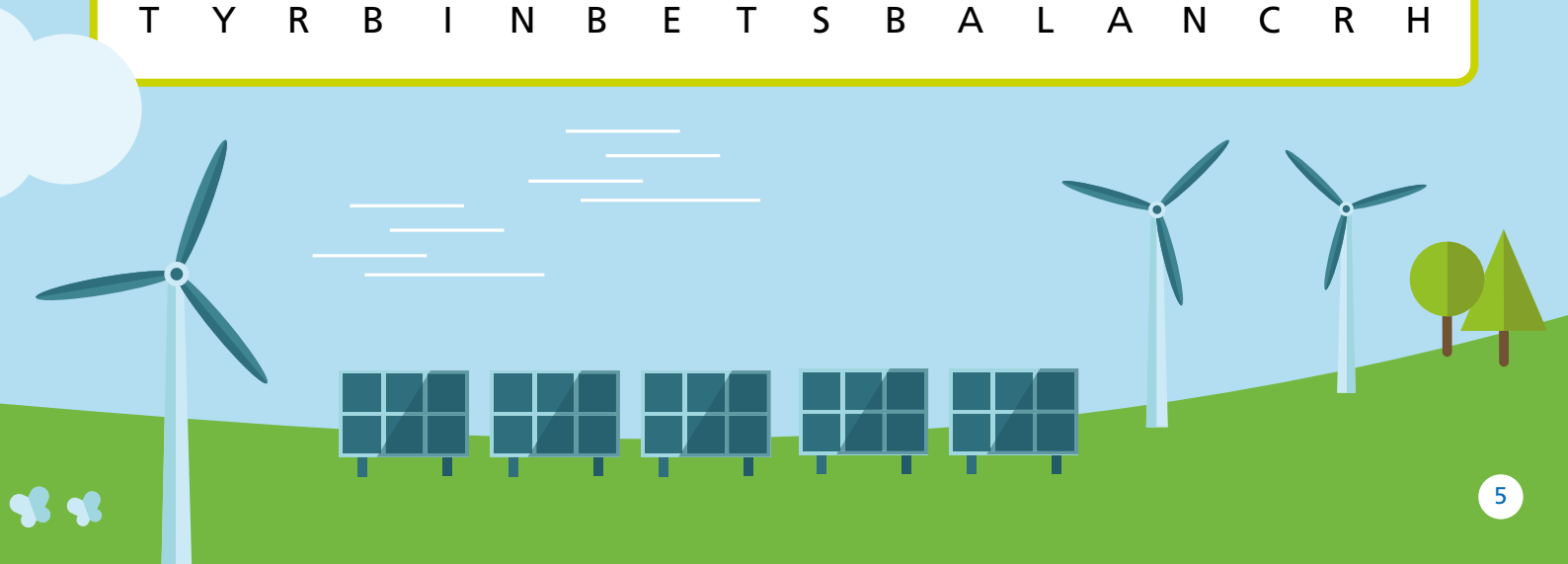


# Chwilair

Pam wnaeth y ceblau  
trydan dorri lan?  
Doedd dim sbarc  
rhyngddyn nhw!

Gwynt	Haul	Gwefr	Cebl
Ynni	Gwres	Bryn	Trydan
Pŵer	Hinsawdd	Llafn	Gwyrdd
Tyrbin	Glaw	Tŵr	

CH J B H L G D G S R E G R T T G R PH  
A G W Y N T H S L E W T F P W E R B  
S W A R G E P H N B FF H D R R G E M  
B R Y N T E H F E H W T V B S J A Y  
F E E E I N B E L G C T R I C I T RH  
P S T B A S V E G W Y R D D T C F T  
A B E A G S R W C E N S A E R S T L  
R F T B W M L E CH F L D B Y S F R A  
G G L H M Y D P B R C I W G H I Y E  
L L A F N N R F RH E H I N S A W D D  
E A C L I M A T E G L T W T U S A J  
G W Q L Y T I J K D W C E B L G N Q  
D RH P FF N E N E PH G Y E C T E D B FF  
E U H T N A C E A B I L I P CH W E R  
T Y R B I N B E T S B A L A N C R H



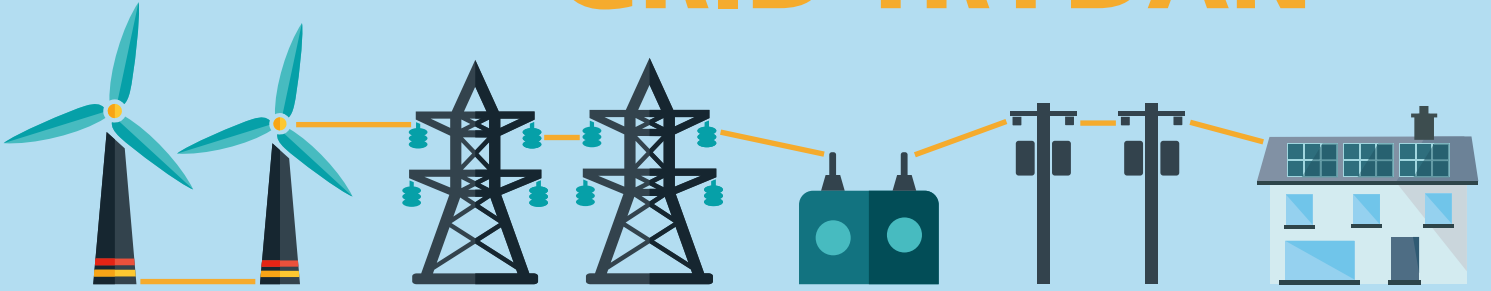
# Y grid trydan

Mae'r grid trydan yn system o geblau ac offer sy'n cysylltu'r man ble mae pŵer yn cael ei gynhyrchu – fel fferm wynt neu fferm solar – â strydoedd, cartrefi ac adeiladau.

Pam gymerodd  
y corwynt seibiant?  
Roedd e allan o wynt!



## GRID TRYDAN



Helô! Dylan ydw i.  
Dwi'n beiriannydd a  
dwi'n gweithio ar fferm  
solar. Dwi'n gwybod  
llawer am drydan.



### Sut mae trydan yn cael ei gynhyrchu o'r haul?

Daw ynni solar o olau'r haul sy'n cyrraedd y ddaear.

Mae celloedd solar yn troi golau o'r haul yn drydan. Mae celloedd solar yn cael eu rhoi gyda'i gilydd i wneud paneli solar, sy'n gallu cael eu rhoi ar y to i ddarparu trydan i gartrefi ac adeiladau. Mae paneli solar hefyd yn pweru pethau eraill. Ydych chi wedi sylwi sut mae rhai goleuadau stryd ac arwyddion traffig ffordd wedi eu cysylltu â phanel solar, ac mae gan y gyfrifiannell rydych chi'n ei defnyddio i wneud mathemateg hyd yn oed banel solar bach ynddi!

Fferm solar yw lle mae nifer o baneli solar yn agos at ei gilydd mewn rhesi ar draws cae, yn cynhyrchu llawer o drydan sy'n cael ei fwydo i mewn i'r grid trydan.

Weithiau mae'r grid trydan yn cael ei alw'n rhwydwaith drydan.



# Defnyddio batris i storio trydan adnewyddadwy

Gall faint o ynni a gynhrychir gan baneli solar a thyrbinau gwynt amrywio yn dibynnu ar y tywydd ac amser y flwyddyn. Rydyn ni'n tueddu i ddefnyddio mwy o drydan yn ein cartrefi gyda'r nos, a llai yn ystod y dydd pan fyddwn allan yn yr ysgol ac yn gweithio.

Mae gwyddonwyr wedi dyfeisio math newydd o fatri i storio'r ynni a gynhrychir o ffynonellau adnewyddadwy. Yna, pan fydd angen mwy o drydan ar bobl, mae'r ynni'n cael ei anfon i'r grid trydan. Nid oes unrhyw drydan yn cael ei wastraffu, felly rydyn ni'n defnyddio mwy o ynni adnewyddadwy, a llai o danwydd ffosil.



Gall cartrefi â phaneli solar ddefnyddio batris llai, gan storio ynni a gynhrychir yn ystod y dydd i'w ddefnyddio gyda'r nos.



Pa fath o gar mae trydanwr yn ei yrru?  
**Folts-wagen!**

## Pweru ceir â thrydan

Mae injan gan geir, bysiau a lorïau. Yr injan sy'n gwneud i'r car symud. Mae'r rhan fwyaf o injans ceir yn defnyddio petrol neu ddisel i'w pweru nhw. Ond mae'r tanwydd hwn yn danwydd ffosil, sy'n cael ei dynnu allan o'r ddaear, mae'n niweidiol i'r blaned ac yn un o achosion newid hinsawdd.

Erbyn hyn mae mwy a mwy o gerbydau trydan neu EV. Mae'r trydan yn gwefru batri sydd wedyn yn pweru injan drydan y car. Caiff y car ei 'blygio i mewn', yn union fel y byddech yn plygio ffôn symudol neu hwfer i mewn, ond gyda chebl llawer mwy trwchus!

Mae mwy o unedau gwefru cerbydau trydan nag erioed o'r blaen, mewn archfarchnadoedd, siopau, gorsafoddd gwasanaeth traffyrdd a chartrefi pobl. Mae defnyddio trydan adnewyddadwy i wefru ceir a thrafnidiaeth arall yn well i'r amgylchedd ac yn llawer rhatach na llenwi â thanwydd ffosil!



# Sut mae tyrbin gwynt yn gweithio

Pam nad yw tyrbin byth yn gallu canolbwyntio?  
Mae ei ben yn y gwynt o hyd!

Mae pŵer gwynt yn cael ei ddal gan beiriant o'r enw tyrbin gwynt.

Tyrau tal gyda llafnau ar eu pen yw tyrbinau gwynt.

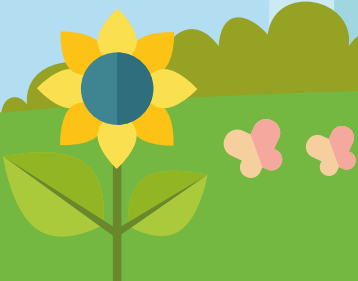
Mae'r gwynt yn troi'r llafnau, sydd wedi eu cysylltu i siafft, sy'n troelli generadur i gynhyrchu trydan.

Rydyn ni'n mesur cynhwysedd gosodedig tyrbin gan ddefnyddio uned bŵer o'r enw megawat (MW). Dyma'r pŵer mwyaf posibl y gellir ei gynhyrchu. Mae faint y mae tyrbin yn ei gynhyrchu mewn gwirionedd yn dibynnu ar ba mor aml mae'r llafnau'n troi. Caiff hyn ei fesur mewn oriau megawat (MWh).

Mae'r trydan yn cael ei gario mewn ceblau o'r generadur, i lawr tu mewn i'r tŵr, i'r rhwydwaith drydan, sy'n dod i mewn i'ch cartref a'ch ysgol yn y pen draw i bweru goleuadau, cyfrifiaduron, ffonau symudol, tegell a llawer mwy.

Daw tyrbinau mewn meintiau gwahanol ac maen nhw'n cynhyrchu gwahanol feintiau o drydan.

Y mwyaf yw'r tyrbin, y mwyaf o wynt sy'n cael ei ddal, a'r mwyaf o drydan sy'n gallu cael ei gynhyrchu!



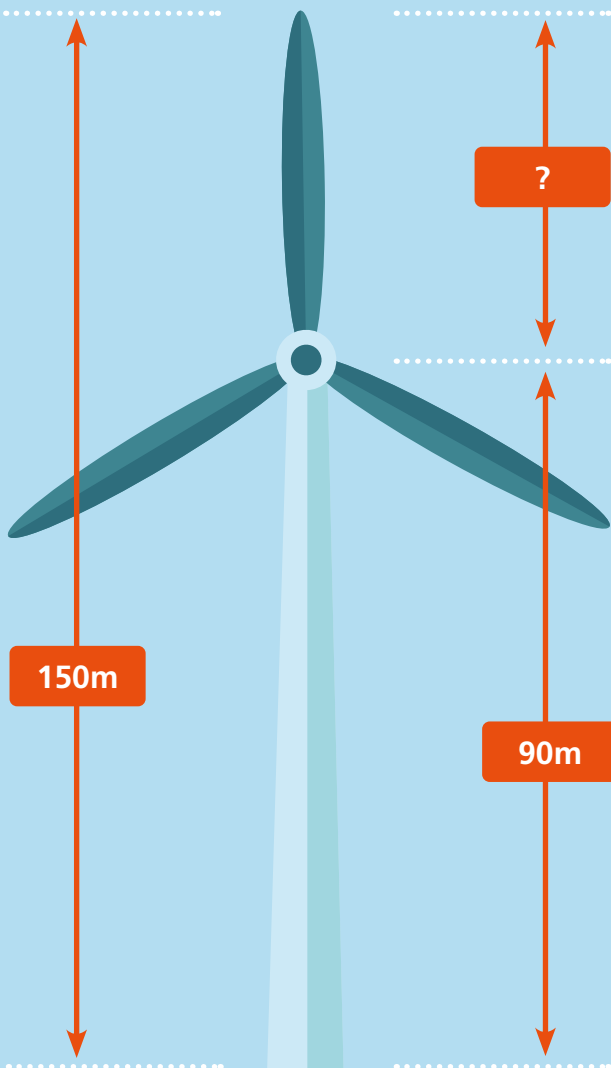


# Mathemateg egniïol!

Cofiwch ddangos sut y cawsoch chi'r atebion!

**1** Mae'r tyrbin gwynt hwn yn **150m** o uchder o'r ddaear i ben y llafn. Mae'r tŵr yn **90m** o uchder.

Pa mor hir yw'r llafn?



**2** Pe bai **3** thyrbin yn cynhyrchu digon o drydan ar gyfer **9,000** o gartrefi, faint o gartrefi allai:

11 tyrbin eu pweru?

7 tyrbin eu pweru?

2 tyrbin eu pweru?

**3** Os oes gan fferm wynt gynhwysedd gosodedig o **100 MW** a bod pob tyrbin yn cynhyrchu **5 MW**. Sawl tyrbin sydd?

**4** Mae gan y fferm wynt **16** tyrbin ac mae pob un yn **4 MW**.

Beth yw cynhwysedd gosodedig y fferm wynt?

Ac os yw pob tyrbin yn **5 MW**, beth yw'r cynhwysedd gosodedig?

**5** Mae gan y fferm wynt gynhwysedd gosodedig o **48 MW** ac mae **12** tyrbin. Beth yw cynhwysedd gosodedig pob tyrbin?



# Ffermydd gwynt ar y môr

Allan ar y môr mae'r gwynt yn llawer cryfach ac mae ganddo fwy o egni. Gall tyrbinau mwy allan yn y môr gwyntog gynhyrchu mwy o drydan.

Yn nes at y lan lle mae'r môr yn fwy bas, gellir gosod y tyrbinau gwynt ar sylfaen ar wely'r môr. Ymhellach allan i'r môr lle mae'r dŵr yn llawer dyfnach, mae'r tyrbinau gwynt yn eistedd ar lwyfan arnofiol sydd wedi'i glymu i wely'r môr gyda cheblau cryf.

Mae maint fferm wynt ar y môr yn llawer mwy na fferm wynt ar y tir, a gall gynhyrchu llawer mwy o drydan – weithiau mwy nag 1 gigawat (sef 1000 megawat). Byddai fferm wynt ar y môr sydd â chapasiti o 1 gigawat yn darparu digon o drydan i bweru tua 930,000 o gartrefi.

Beth yw hoff liw tyrbinau??  
Gwyn-t!!

Mae'r tyrbinau mwyaf allan ar y môr, gelwir y rhain yn dyrbinau gwynt alltraeth.

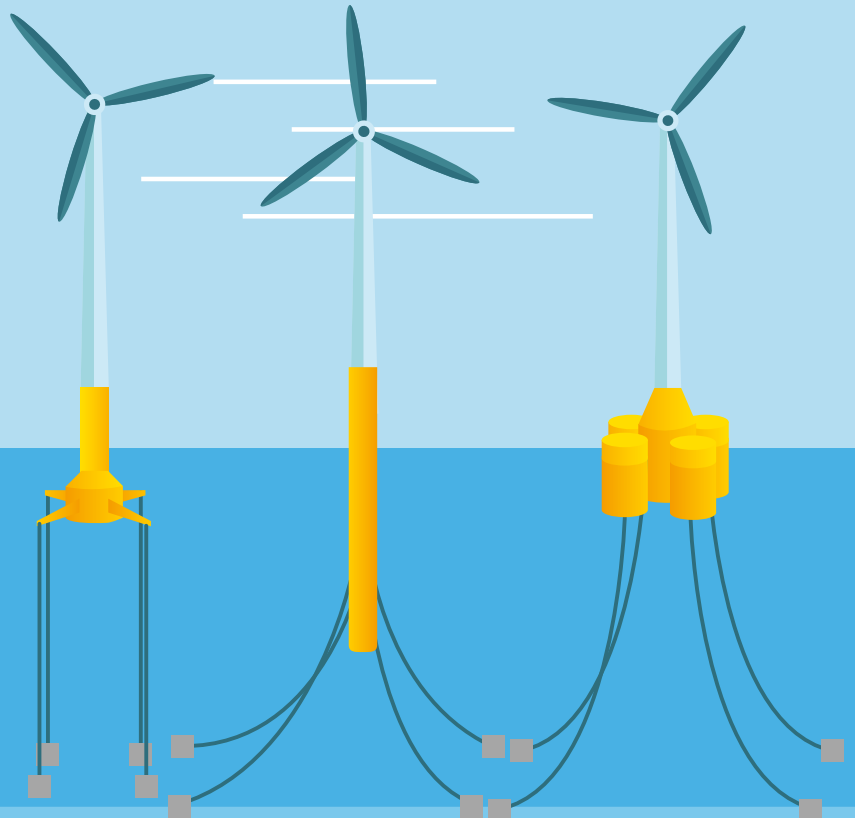
Mae'r DU yn ynys sy'n golygu bod gennyn ni arfordir hir iawn a lleoedd gwynt ar gyfer ffermydd gwynt ar y môr.

0 i 60 metr o ddyfnder

Dyfnder uwch na 60 metr



Gwaelod Sefydlog



Arnofio

Mae prosiectau enfawr fel hyn yn cael eu datblygu ledled y DU a'r Byd!

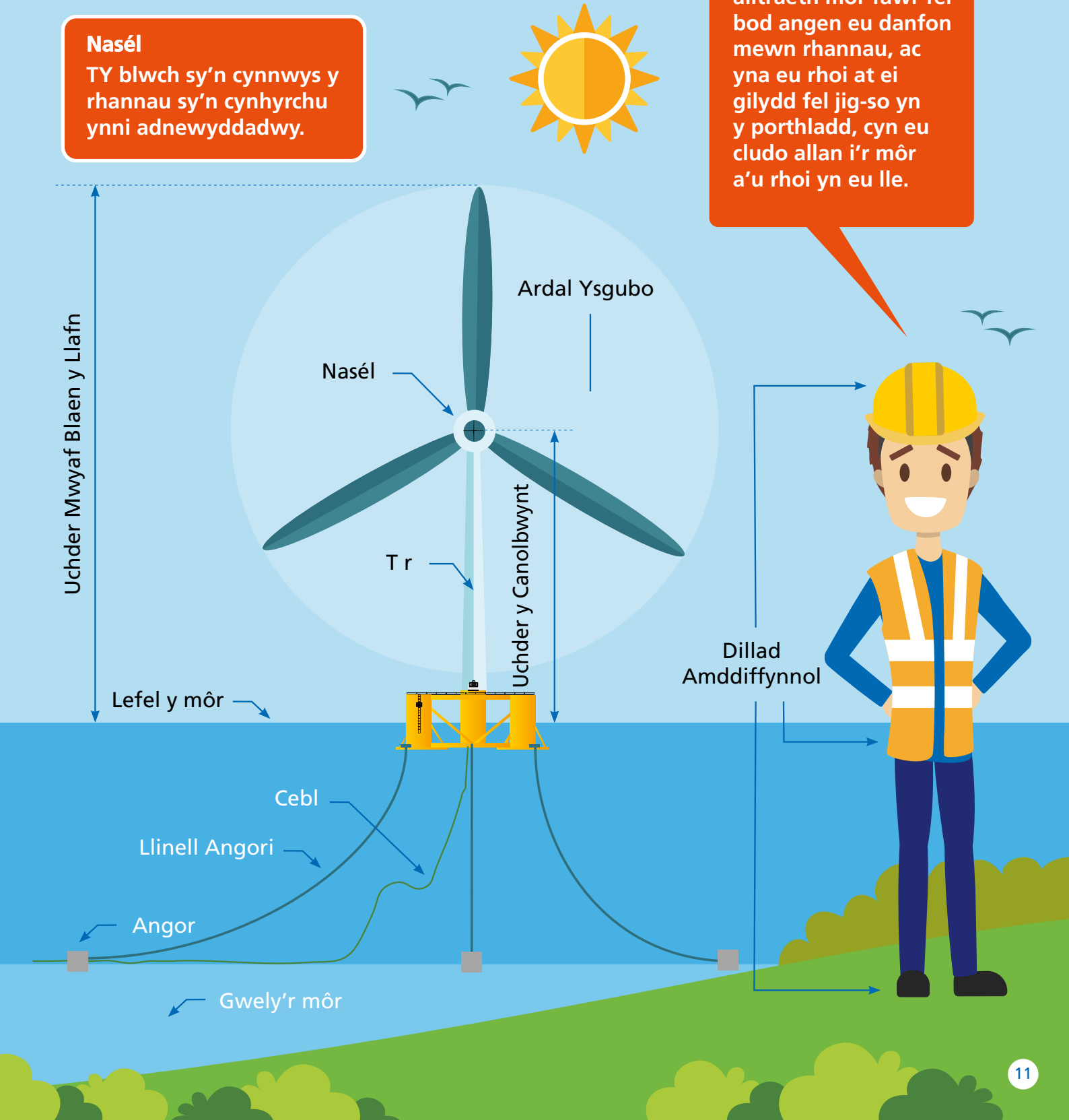
Mae'n anoddach rhoi fferm wynt allan ar y môr nag ydyw ar dir oherwydd yr amgylchedd garw – y gwynt, tonnau a cherhyntau'r môr, a'r d r hallt.

Mae angen inni hefyd fod yn ofalus iawn i beidio â niweidio eraill sy'n defnyddio'r môr, yn enwedig pysgod, mamaliaid morol, ac adar.

**Nasél**  
TY blwch sy'n cynnwys y rhannau sy'n cynhyrchu ynni adnewyddadwy.

Mae tyrbinau alltraeth mor fawr fel bod angen eu danfon mewn rhannau, ac yna eu rhoi at ei gilydd fel jig-so yn y porthladd, cyn eu cludo allan i'r môr a'u rhoi yn eu lle.

Tyrbinau alltraeth yw ffans mwyaf ynni adnewyddadwy!  
(deall?) 😄



# Beth mae'n ei olygu?

Pwy yw hoff gantores  
bylb golau?  
Cerrynt Matthews!

1 = ch


1 Newid hinsawdd

9 Cynhyrchu trydan

2 Cerbyd trydan / EV

10 CebI

3 Tyrbin gwynt

11 Metel

4 Tanwydd ffosil

12 Mellten

5 Trydan cerrynt

13 Trydan adnewyddadwy

6 Ynni solar

14 Peiriannydd

7 Trydan statig

8 Carbon deuocsid

15 Fferm wynt

ch Newid mawr mewn patrymau hinsawdd a thywydd arferol

g Codyn sy'n cysylltu dyfais fel lamp neu ffôn symudol â'r ffynhonnell drydan

a Gwres a golau'r haul

f Person sy'n rhedeg, cynnal a chadw tyrbinau gwynt

b Deunydd sy'n dda am ddargludo trydan

d Mathau o beth yw glo, nwy ac olew?

dd Enghraifft o drydan statig

l Nifer o dyrbinau gwynt mewn un lle sy'n cynhyrchu digon o drydan i bweru cymuned gyfan

i Trydan sy'n cael ei gynhyrchu o adnoddau naturiol, fel y gwynt, dŵr neu olau'r haul

e Trydan sy'n aros mewn un lle

ff Car sy'n cael ei bweru gan drydan

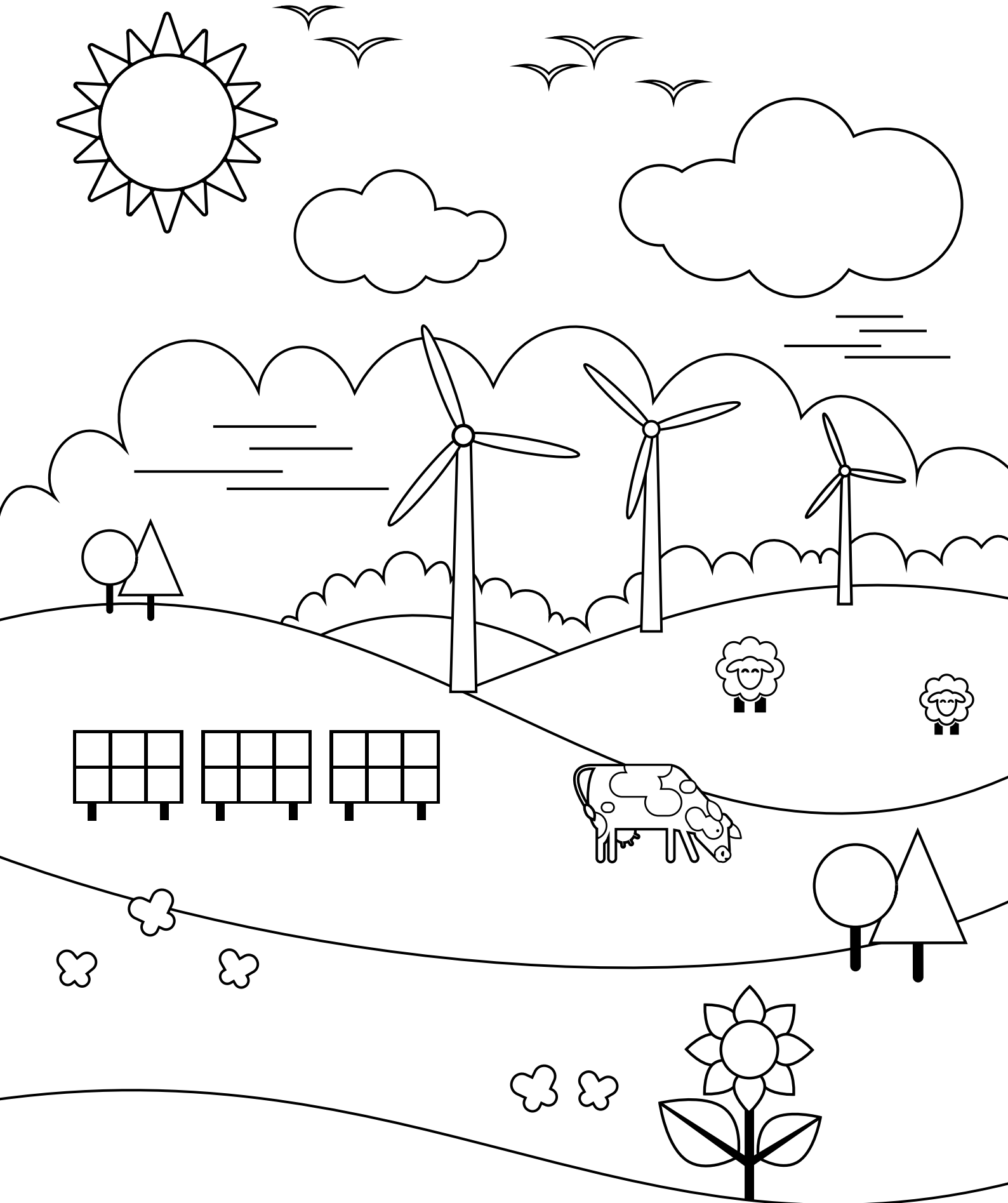
ng Tŵr a llafnau sy'n dal gwynt ac yn ei droi'n drydan

ll Gwneud neu gynhyrchu trydan

c Trydan sy'n symud o un lle i'r llall

h Nwy sy'n cael ei gynhyrchu pan fo tanwydd ffosil yn cael ei losgi, sy'n niweidiol mewn meintiau mawr

# Lliwiwch fi



# Gweld y gwahaniaeth

Edrychwch yn ofalus, mae 22 gwahaniaeth.



# Ffeithiau Ffantastig – oeddech chi'n gwybod?

Dechreuodd trydan gael ei ddefnyddio'n helaeth am y tro cyntaf yn oes Fictoria, pan ddechreuodd pobl ei ddefnyddio i oleuo strydoedd, siopau a chartrefi.



Pam nad yw'r haul yn mynd i'r brifysgol?  
Mae ganddo tua miliwn gradd yn barod!

Mae trydan yn teithio ar gyflymder golau, sy'n fwy na 186,000 milltir yr eiliad!



Trydan sy'n teithio o'r cymylau i'r ddaear, neu o gwmwl i gwmwl yw mellten.



Thomas Edison oedd y cyntaf i ddylunio bylby golau oedd yn gallu cael ei ddefnyddio mewn ffordd ymarferol, er bod dyfeiswyr o'i flaen wedi darganfod y wyddoniaeth tu ôl i'r bylby golau.



Yn 1887, cafodd trydan ei gynhyrchu gan ddefnyddio tyrbin gwynt am y tro cyntaf erioed.



Yn 1974 cafodd y cyfrifiadur ei eni. Yr 'Altair' oedd ei enw ac ychydig flynyddoedd yn ddiweddarach daeth y 'PC' i'r amlwg dan arweiniad Apple, Tandy a Commodore.

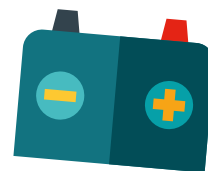


Gallai un fellten bweru 1,000 o gartrefi am flwyddyn gron. Mae mellten yn para am un eiliad, ond gall greu hyd at 3 miliwn folt o drydan!

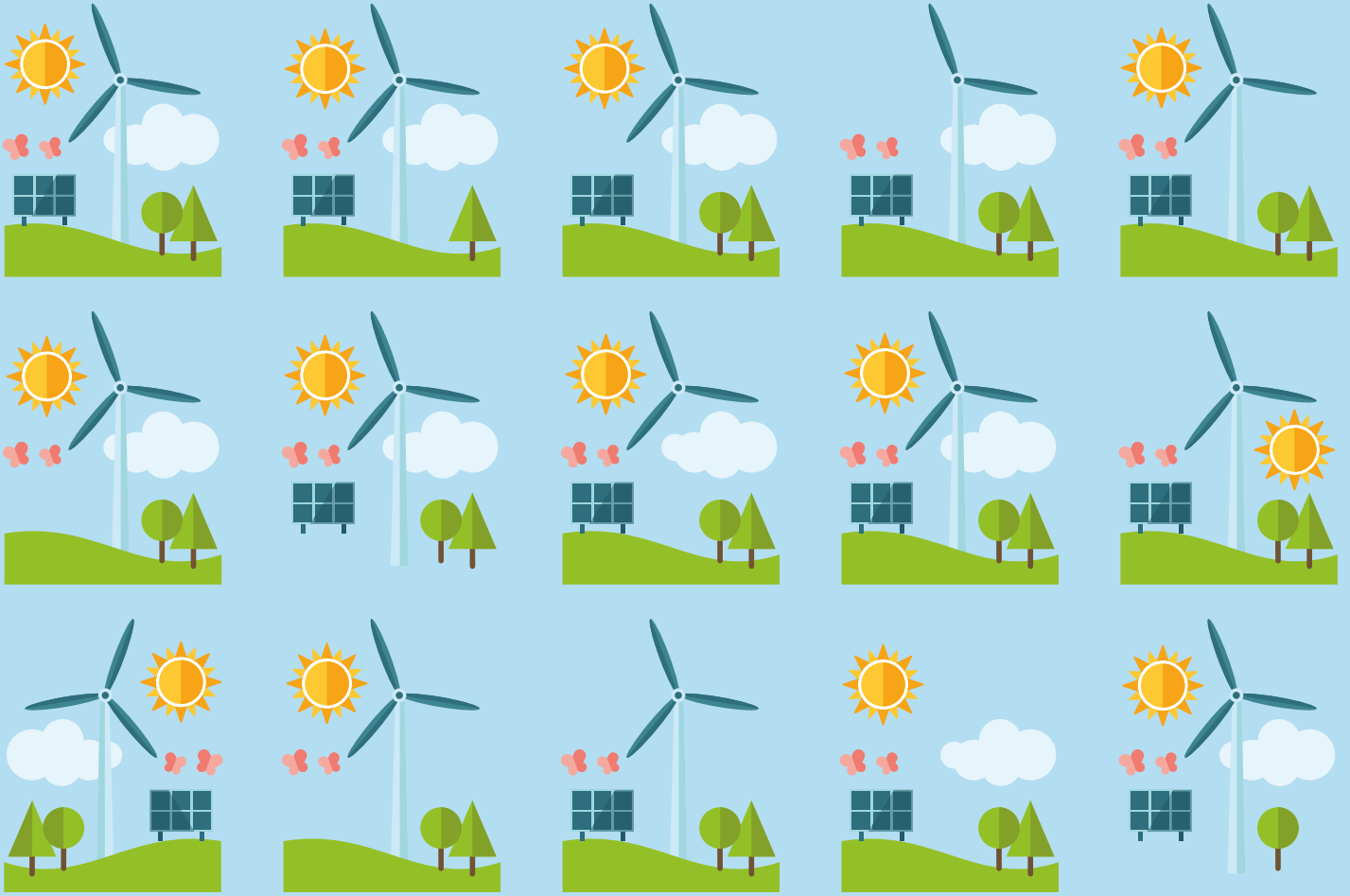


Gall llysywen drydanol gynhyrchu sioc drydan gref o tua 500 folt. Mae'n defnyddio hyn i hela ac amddiffyn ei hun hefyd. Gall llysywod trydanol dyfu i 8 troedfedd o hyd a byw am 15 mlynedd!

Pan fo trydan yn teithio drwyddoch chi, mae'n cael ei alw'n sioc drydan. Gall fod yn boenus iawn a gall hyd yn oed ladd pobl.

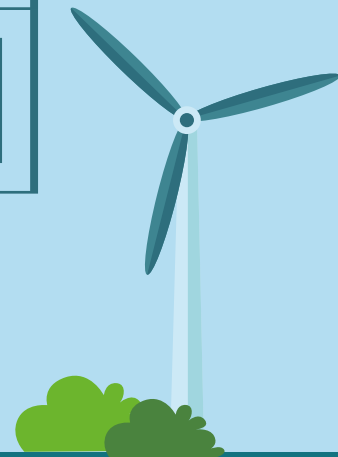
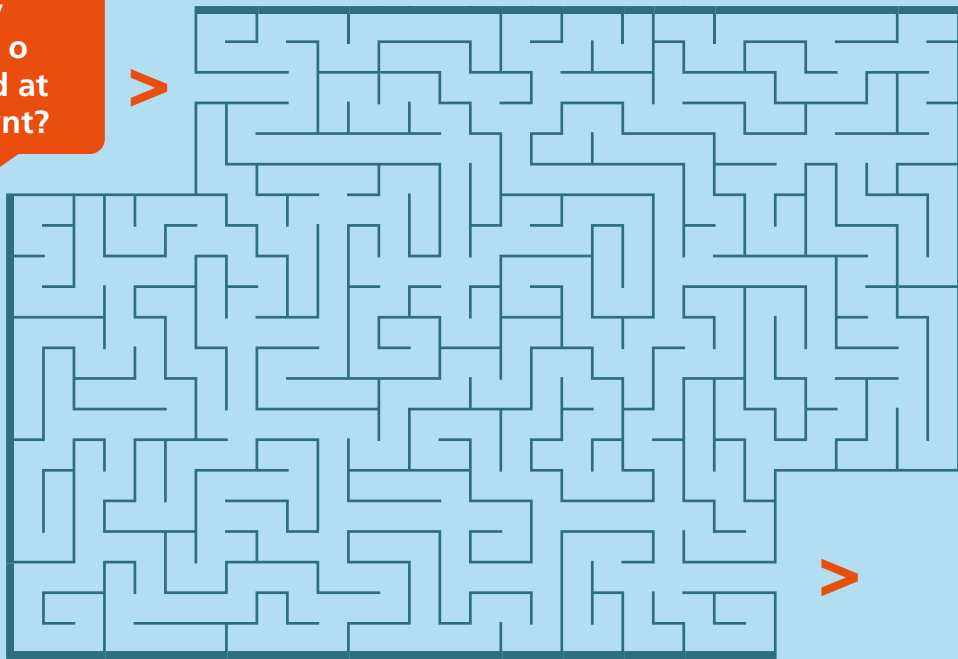


## Pa ddau lun ynni sy'n union yr un fath?



## Pos drysfa ynni

Allwch chi fy helpu i ddod o hyd i'r ffordd at y tyrbin gwynt?





# Her ynni

Beth yw hoff flas hufen iâ trydanwr?  
Sioc-led!

Defnyddir awr cilowat (kWh) i fesur faint o drydan rydych chi'n ei ddefnyddio yn eich cartref. Dysgwch fwy am faint o drydan sy'n cael ei ddefnyddio yn eich cartref drwy gwblhau'r dasg isod.

Mae'r tŷ maint canolig arferol yn defnyddio tua 3,600 kWh o drydan y flwyddyn.

Bydd faint o drydan a ddefnyddir yn dibynnu ar y math o gyfarpar a pha mor aml y caiff ei ddefnyddio, a pha mor effeithlon o ran ynni ydyw.

Dyma 8 dyfais drydanol y cartref gyda'r defnydd cyfartalog arferol y flwyddyn.

Rhegwedd ac oergell	400 kWh
Popty/ffwrn	500 kWh
Goleuadau	60 kWh
Teledu plasma	650 kWh
Gwresogydd trydanol	300 kWh
Peiriant golchi	200 kWh
Cawod drydan	500 kWh
Cyfrifiadur	150 kWh

Edrychwch ar y llun isod. Rhwng y kWh ar gyfer pob eitem yn y cylch oren cywir.

Nawr, cyfrifwch gyfanswm y kWh ar gyfer pob ystafell a rhwng y rhif hwnnw yn y blwch oren.

Stydi

Lolfa

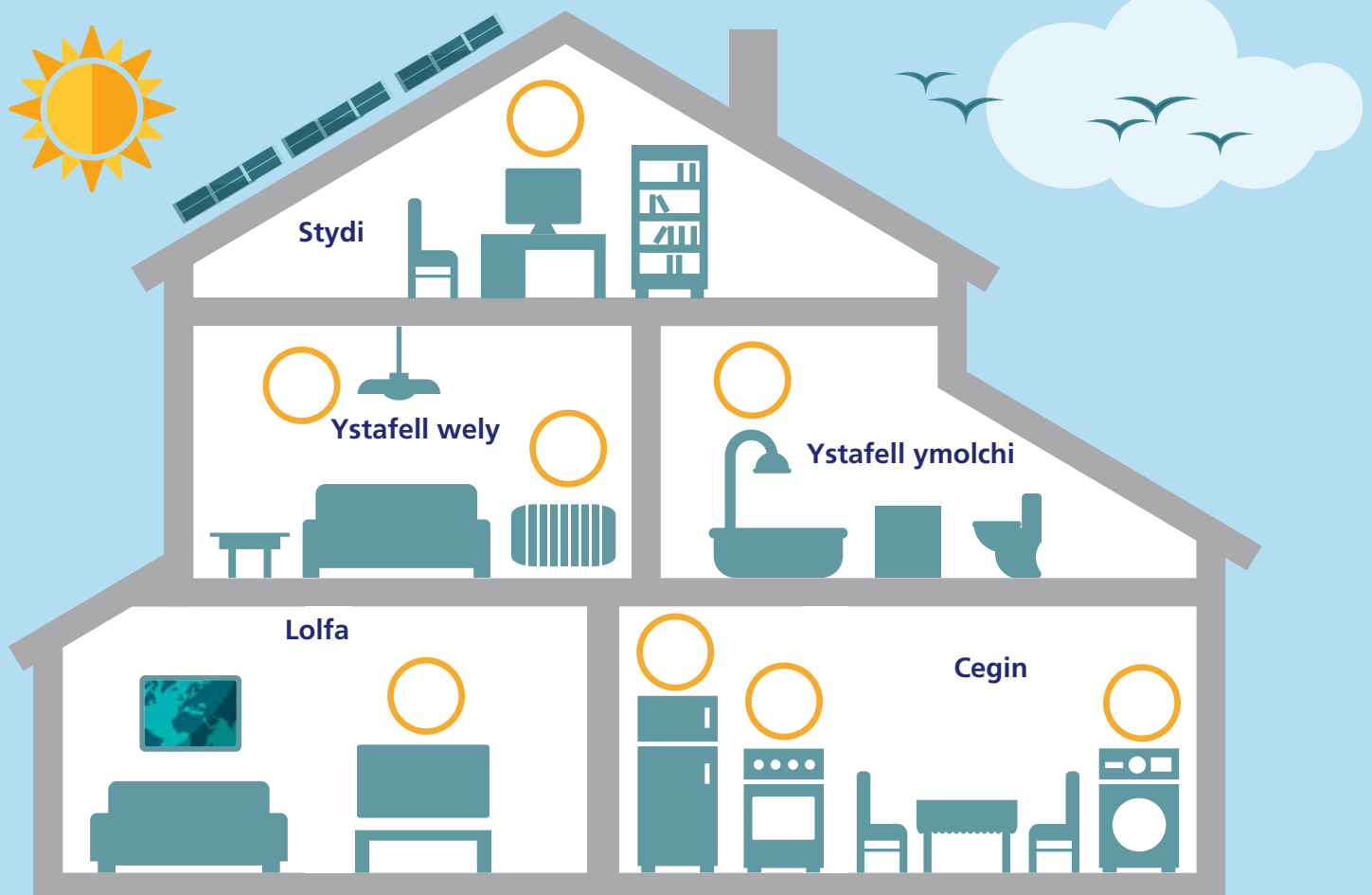
Ystafell wely

Cegin

Ystafell ymolchi

Adiwch nhw. gyda'i gilydd Beth yw'r cyfanswm?

CYFANSWM



# Drysfa + un!

Dewch o hyd i'r ffordd at y paneli solar, yn nhrefn y rhifau 1, 2, 3, 4 ac ati.



	21	22	27	29	22	21						
	28	29	26	30	25	23						
	21	23	24	25	22	29	30	>				
20	21	25	27	24	28	27	29	22	26	25	23	
21	26	28	20	22	23	26	28	25	27	26	29	
22	20	21	22	23	24	25	22	21	24	27	30	
17	19	15	20	21	11	20	23	19	20	22	25	
20	18	17	16	15	14	13	15	12	13	17	19	
15	12	11	10	17	16	12	11	10	9	19	13	
8	5	7	8	10	13	10	15	13	8	11	12	
	3	5	7	4	5	6	7	9	10			
	>	1	2	3	8	2	4	6	8			



Allwch chi fy helpu i ddod o hyd i'r ffordd at y paneli solar?



# Sudoku egniol

Rhowch llythrennau yn y sgwariau gwag fel bod pob rhes, pob colofn a sgwâr trwchus yn cynnwys pob un o'r llythrennau sy'n sillafu'r gair:

Beth yw hoff raglen deledu tyrbin gwynt?  
**Rownd a Rownd!**

## YNNI

	N		I
	Y		N
	I	Y	

## FOLT

	O		
F		O	
		L	
O		T	

## PŴER

	E		R
	P		Ŵ
	R	P	

## HAUL

	A		
H		A	
		U	
A		H	

# Croesair ynni

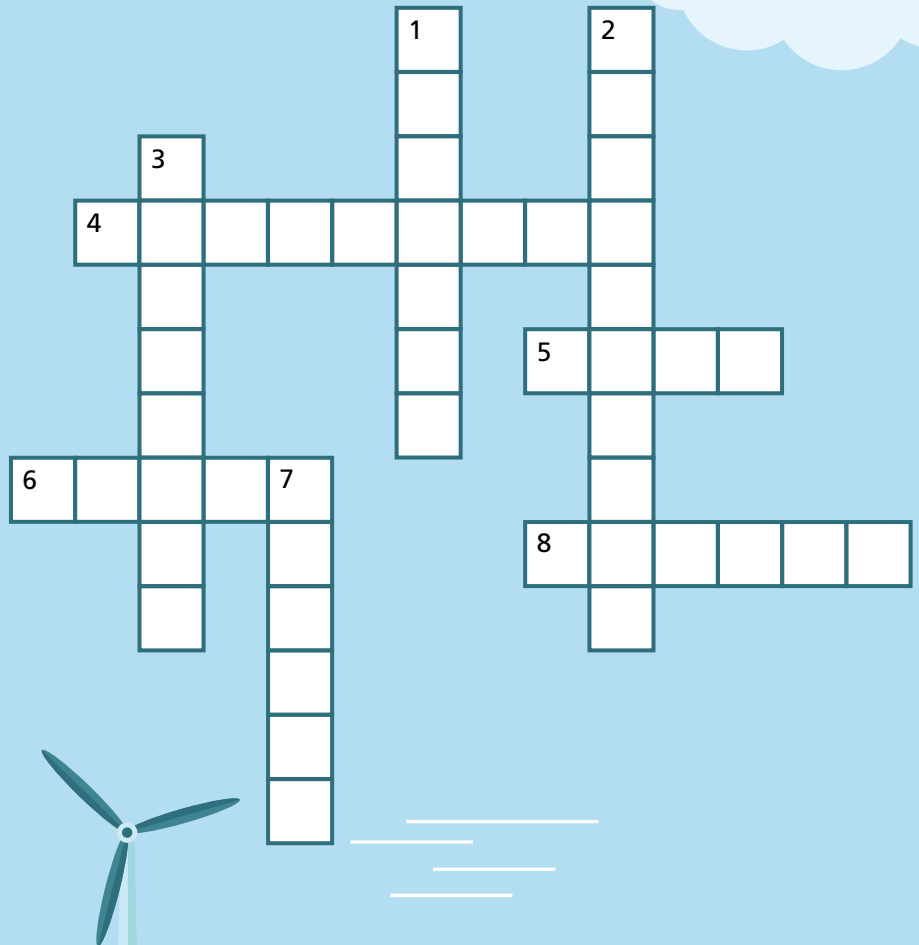
**Awgrym:** mae'r atebion ar y tudalennau sydd wedi eu rhifo mewn **coch** wrth ymyl pob cliw!

### AR DRAWS

- 4 Nifer o baneli yn gwneud trydan o'r haul (4,5) **6**
- 5 Daw ynni solar o hwn (4) **6**
- 6 Gall trydan gael ei wneud o hwn pan fydd yn chwythu (5) **3**
- 8 Peiriant sy'n gwneud trydan o wynt (5) **6**

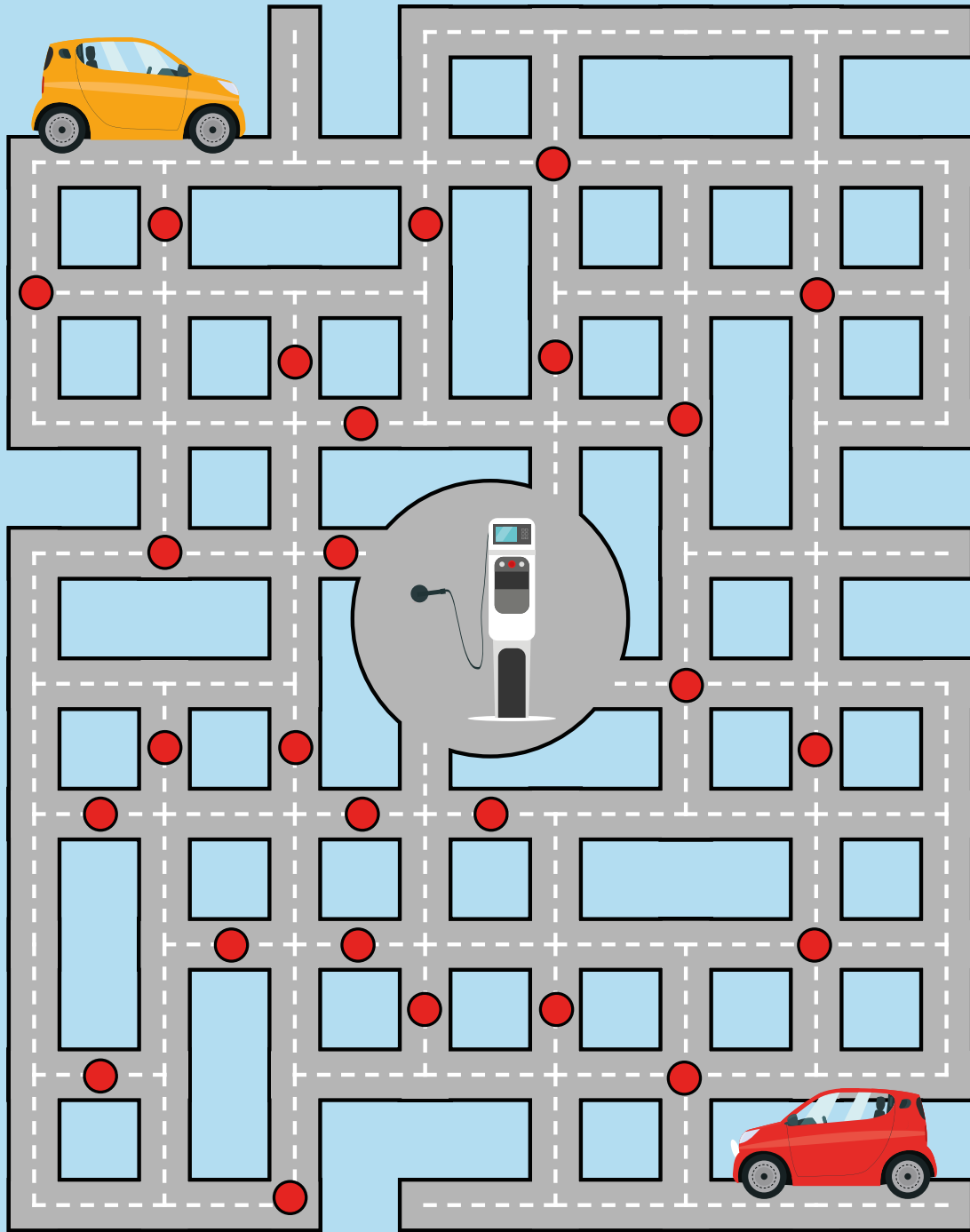
### I LAWR

- 1 Uned o drydan sy'n cael ei defnyddio mewn oergelloedd a setiau teledu (7) **15**
- 2 Gweithiwr sy'n rhedeg tyrbin gwynt (10) **2**
- 3 Nifer o dyrbinau mewn un lle (4,4) **2**
- 7 Y pŵer sy'n dod o ffermydd wynt a solar (6) **6**

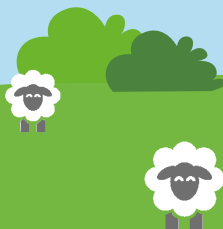


# Taith egniol!

Helpwch y ceir trydan melyn a choch gyrraedd y man gwefru trydan.  
Dylech osgoi'r cylchoedd rhybudd COCH sy'n dangos rhwystrau ar y ffordd.

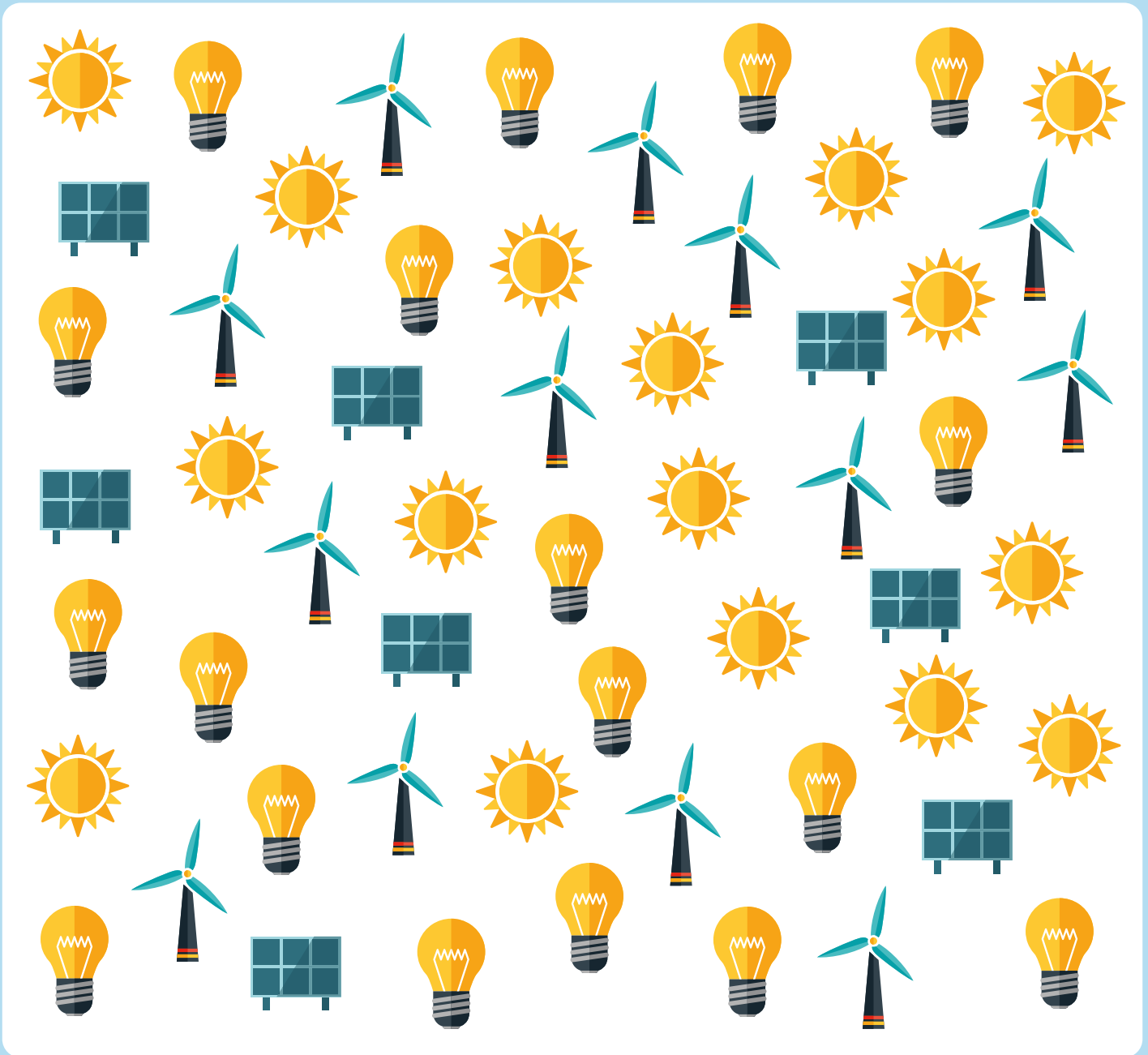
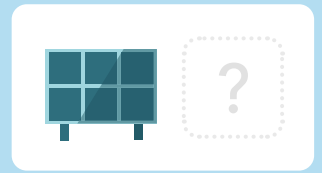
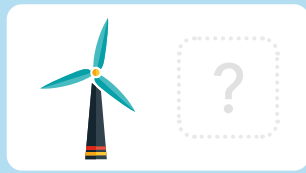
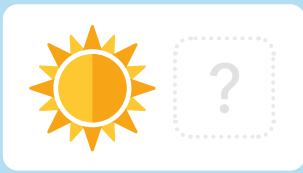


Allwch chi helpu fi yrru'r ceir trydan melyn a choch bach i'r man gwefru trydan.

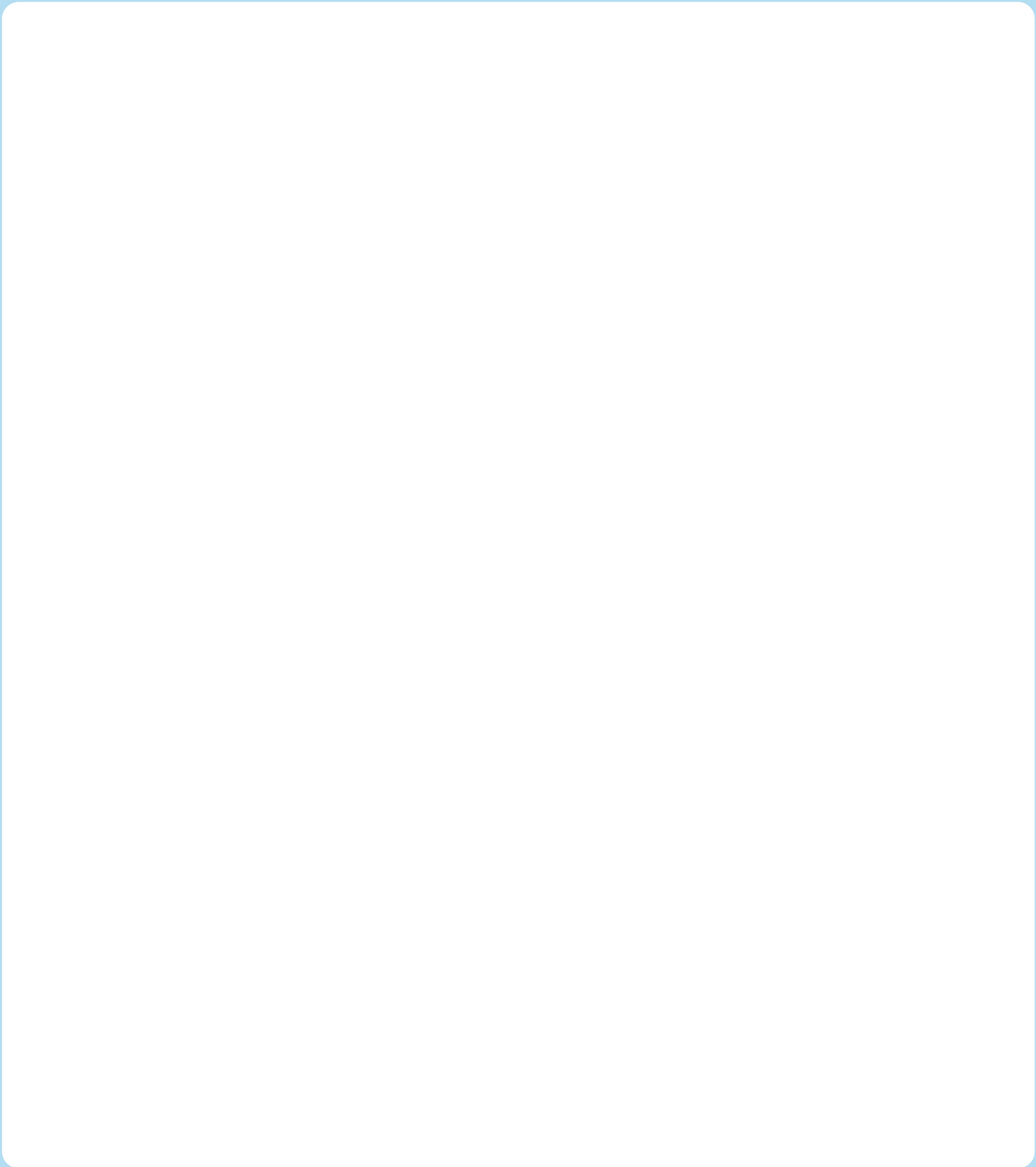


# Faint o bob math?

Faint o'r gwrthrychau egniol hyn allwch chi ffeindio?



# Tynnwch lun o fferm wynt



# Torri a gludo



Allwch chi  
fy dorri a  
gludo i yn  
ôl gyda'i  
gilydd eto?

